

AVERTISSEMENTS AGRICOLES®

POUR DE BONNES PRATIQUES AGRICOLES



BRETAGNE

Bulletins Techniques des Stations d'Avertissements Agricoles n°06bis du 26 avril 2001 - 4 pages

Cultures Légumières

STRATEGIE DE LUTTE CONTRE LE MILDIOU DE LA POMME DE TERRE

(PHYTOPHTHORA INFESTANS)

Note commune S.P.V. - I.T.C.F. - I.T.P.T.

Revue en 2001 avec une adaptation pour la région Bretagne (production de pomme de terre de primeur)

Le **Mildiou** de la pomme de terre reste l'**une des maladies les plus dangereuses des plantes cultivées** :

- Epidémie extrêmement rapide en conditions favorables : production de spores très importante, durée d'incubation très courte.
- Evolution des souches, adaptation facile aux variétés et aux fongicides, agressivité en augmentation.
- En zone tempérée, les conséquences économiques sont fréquentes et graves, en effet une attaque précoce peut entraîner des baisses de rendement de plus de 50 %, une attaque plus tardive détériore la qualité des tubercules.

Pour contrôler cette maladie, il convient de

NE JAMAIS LA LAISSER ENTRER DANS LA PARCELLE EN TRAITANT PREVENTIVEMENT, AVANT LES CONTAMINATIONS GRAVES

Par contre, si le consommateur ne tolère aucune tache sur le tubercule, il souhaite, en tant que citoyen que la production ait été conduite de façon raisonnée, aussi conviendra-t-il de

NE TRAITER QU'AU MOMENT OPTIMUM, ET D'EVITER LES TRAITEMENTS INUTILES

↳ Pour répondre à ces deux objectifs, l'agriculteur raisonnable devra veiller à accomplir au mieux chaque étape de la lutte, et par ordre de priorité :

1) Mesures prophylactiques correctes et généralisées,
2) Bonne implantation,
3) Bien traiter avec un pulvérisateur bien réglé,
4) Traiter au meilleur moment,
5) Choisir le fongicide le mieux adapté,
6) Protéger la culture jusqu'au défanage complet.

DRAF Bretagne
Service Régional de la Protection des Végétaux
B.P. 60116
35701 RENNES CEDEX

I - LES MESURES PROPHYLACTIQUES

= Limiter au maximum l'inoculum primaire dans la nature

Les 2 principales sources sont : les tas déchets, les repousses.
Une gestion correcte des déchets est primordiale.

P50

Imprimé à la station D'Avertissements Agricoles de Rennes
Directeur gérant : P.BLANCHET
Publication périodique
C.P.P.A.P n°528 AD
ISSN n°1167-2382

Tarif Courrier 555 Frs - Fax 655 Frs - Courrier électronique 355 Frs

✎ Choisir judicieusement le lieu de stockage

L'aire de stockage doit être conçue pour éviter :
- tout transport, même limité des «jus» vers les points d'eau : nappe ou eau de surface
- toutes nuisances, odeurs, insectes pour les habitations.

Le stockage est interdit dans les périmètres de protection des captages d'eau.

✎ Adopter une méthode de traitement efficace

On choisira de préférence le traitement à la chaux vive qui a une bonne action bactéricide et asséchante

➤ Traitement :

Il faut réaliser un mélange le plus homogène possible (mélange, poudrage sur tapis...) à la dose minimale de 10 % du tonnage (à augmenter en fonction de l'humidité des déchets).

On peut éventuellement épandre des couches successives de chaux et de déchets (15-20 cm de déchets par couche).

Attention ! Lors de la manipulation de la chaux vive, certaines règles de sécurité sont à respecter.

L'opérateur prendra toute disposition nécessaire pour éviter tout contact de la peau, des yeux et des muqueuses avec la chaux vive :
- port de gants, vêtements et chaussures adaptés,
- port de masque anti-poussière,
- port de lunettes de protection,
- respect des consignes de sécurité relatives à l'emploi des produits phytosanitaires.

➤ Le dépôt

Les dépôts sont possibles si l'aire de stockage est bien conçue et si le traitement à la chaux vive est bien fait (veiller à la qualité de la couche de chaux vive en surface).

L'épandage en parcelles cultivées et jachères est proscrit. Cette situation ne peut s'envisager qu'entre Décembre et Février (températures suffisamment assez basses pour détruire des tubercules à la surface du sol).

Une seconde méthode peut être envisagée.

Le bâchage de tas sans traitement à la chaux.

➤ Méthode :

Il faut que le tas de déchets soit totalement et parfaitement couvert d'une bâche noire du type ensilage.

La base de la bâche est correctement maintenue avec de la terre. Il est possible d'envisager un lestage mobile (poutre) à l'extrémité du tas si le dépôt se fait en plusieurs fois.

➤ Des précautions particulières sont à prendre :

L'écoulement des jus est important avec cette méthode de bâchage, aussi, le tas devra :
- être localisé en dehors d'un périmètre de protection des captages d'eau et de tout ruisseau,
- se situer à plus de 10 m de tout chemin,
- se situer à plus de 10 m de toute parcelle voisine,
- être entouré d'une butte de terre.

Destruction de la végétation par herbicides

L'UTILISATION D'HERBICIDES OU DE DEFANANTS EST INSUFFISANTE

Eliminer le plus possible les repousses

Les repousses dans d'autres cultures sont également à l'origine des foyers primaires ; dans la mesure du possible, limiter au maximum leur importance. Afin de limiter les repousses dans les parcelles, quelques mesures simples peuvent être prises :
- ne pas épandre de déchets de pomme de terre sur les parcelles au printemps,
- allonger les rotations,
- retarder l'enfouissement des pommes de terre à la récolte (action du gel),
- par ailleurs, le Fazor (antigerminatif en végétation) limite les repousses l'année suivante.
- lutter contre les repousses dans les cultures autre que la pomme de terre pendant la rotation, notamment en céréale et dans le maïs.

En culture de maïs, le MIKADO a une action secondaire sur pomme de terre.

En culture de céréales, les produits à base de fluroxypyr et de clorpyralyd ont une action secondaire intéressante sous réserve que le stade de la céréale permette le traitement.

En culture de céréales à maturité, les traitements à base de glyphosate et de sulfosate ont une action intéressante.

II - BONNE IMPLANTATION

Une bonne implantation en qualité (préparation sol...) mais aussi «spatiale» est un élément déterminant pour la qualité future des tubercules et le succès de la lutte contre le Mildiou. Le principe est de ne pas planter les zones qui seront difficiles à traiter (risques de foyers) pour des questions d'accessibilité, régularité du sol, écrasement de la végétation :
- coin de champ,
- bordure de parcelle notamment près de bois, de chemin, de haies...,
- tour de pilonne ou obstacle,
- bordure de rivière,
- courts tours, fourrières difficilement accessibles.

III - BIEN TRAITER

Pour éviter la création de tout foyer dans la parcelle, il convient avant tout :

- D'utiliser un pulvérisateur parfaitement réglé pour optimiser l'intervention tant pour améliorer l'efficacité que pour limiter l'effet sur l'environnement : la bonne dose sur l'ensemble du feuillage en adaptant au mieux : volume - buse - pression et vitesse d'avancement (avec des gouttes trop fines, il y a dérive du fongicide, avec des gouttes trop grosses, lessivage et moins d'impacts).
- Traiter de façon homogène toute la parcelle : démarrage de traitement, courts tours, raccordement de rampe.
- Traiter de façon homogène toute la végétation (bouquets terminaux, tiges, base de la plante) en adaptant la hauteur de rampe, assurant une bonne stabilité de cette rampe (pas de coups de fouets horizontaux et balancements verticaux).
- Traiter quand les plantes sont «réceptives» : bonne hygrométrie, température modérée, temps poussant.

IV – TRAITER AU MEILLEUR MOMENT, SEULEMENT QUAND C'EST UTILE

Il s'agit d'intervenir en fonction du risque épidémique (juste avant chaque contamination grave), de la sensibilité des variétés, de l'environnement et de certaines pratiques culturales notamment le bâchage, l'irrigation ...
Les avertissements agricoles de la Protection des Végétaux et/ou **les systèmes de conseil à la parcelle** sont indispensables.

Date de la première intervention

La décision de traitement est prise en fonction de la résistance variétale, à la troisième génération pour les variétés sensibles ou à la quatrième génération pour les variétés " résistantes " au Mildiou (modèle épidémiologique Guntz-Divoux) et, **ou** si **l'inoculum primaire** est constaté dans l'environnement sur tas de déchets ou jardins particuliers.
Si la décision d'intervenir est prise, le traitement se fait sur toutes les parcelles, et ce quel que soit leur stade.
En zones primeuristes, du fait de la diversité de situations, il convient de se reporter aux avis du Service de la Protection des Végétaux local.
Deux situations sont à considérer :

- La culture est implantée avec un film plastique :

Avec le micro-climat favorable induit par la bâche plastique, des risques importants de présence du mildiou existent au moment du débâchage (cas des dernières années). En règle générale, la bâche est à retirer 3 à 4 semaines après la levée. Cette bâche doit être enlevée le plus vite possible afin de ne pas induire trop longtemps des conditions favorables au mildiou. Un traitement anti-mildiou est à réaliser aussitôt que la bâche est déposée.
Dans la mesure où le risque de présence de mildiou après débâchage est important, se reporter aux préconisations de traitement de la rubrique V (ci-dessous) : Cas de mildiou déclaré. Il est déconseillé d'utiliser des produits systémiques pour ces parcelles.

- La culture est conduite sans bâche plastique :

La question de l'opportunité de la première intervention se pose, au plus tard, quand les parcelles les plus précoces d'une région atteignent le stade 15 à 20 cm de hauteur de végétation.
La décision de traitement est alors prise en fonction des Avertissements Agricoles et, ou,si l'inoculum primaire est constaté dans l'environnement (tas de déchets, jardins particuliers ...).
Si la décision d'intervenir est prise, le traitement se fait sur toutes les parcelles dès la levée des pommes de terre, et ce quel que soit leur stade.
En l'absence de mildiou, la première intervention peut être réalisée avec des fongicides de contact ou systémiques. En présence de mildiou, se reporter à la rubrique V (ci-dessous) : Cas de mildiou déclaré.

Phase épidémique

- Les modèles épidémiologiques utilisés par les Avertissements (Guntz Divoux, Milsol) permettent de simuler l'épidémie (contamination, sporulation) et donc d'en déduire les meilleures dates d'intervention. Ils permettent d'éviter certain traitement en absence de risque.
- Les critères de décision de traitement sont modulés en fonction de la sensibilité au mildiou du feuillage des variétés.
- Les interventions se feront avant toute période d'hygrométrie saturante longue (pluie, brouillard) surtout par température douce.

V - CAS DE MILDIOU DECLARE

- Il faut respecter tous les points évoqués précédemment pour éviter cette situation.

En effet, aucune solution ne permet de supprimer le mildiou en place, toutes les techniques proposées ont pour seul objet de tenter :

- de protéger le feuillage encore sain et aussi de ralentir l'évolution de l'épidémie.
- si des foyers sont bien isolés dans la parcelle, détruire si possible le ou les foyers avec un défanant à action rapide. Attention, si il y a un transport des fanes, il faut les mettre dans des sacs plastiques.
- si les symptômes sont dispersés, il convient :

▶ D'intervenir le plus tôt possible et impérativement avant 5 % de destruction. Il convient de frapper fort lors de ce premier traitement.
Des essais conduits en 2000 permettent de mettre en évidence deux pratiques intéressantes :

1- spécialité à base de propamocarbe (pleine dose) complétée avec une spécialité à base de cymoxanil (pleine dose) si on soupçonne une contamination en cours.
Ex : TATTOO C à 2 l complété par une REMILTINE à 2,5 Kg.

2- spécialité à base de propamocarbe (pleine dose) complétée avec une spécialité à base de fluazinam (pleine dose).
Ex : TATTOO C 2 l complété par du fluazinam à 0,4 l.

P51

▶ De revenir 3 jours plus tard avec un bon fongicide pleine dose et si besoin encore 3 jours plus tard avec un bon fongicide à pleine

dose mais en alternant les matières actives.
L'opération doit se décider rapidement. Au delà de 15 % d'attaque, c'est un défanage généralisé qu'il convient d'envisager.

VI - CHOIX DES FONGICIDES

Il convient de choisir les spécialités fongicides en fonction de leur mode d'action, la pression de maladies, les conditions de lessivage, l'évolution de la culture.
Le tableau ci-dessous doit permettre de choisir le type de produit le plus adapté à chaque situation.

								EFFICACITES			
			Action préventive	Action curative	Action antisporulante			Foliaires			Tubercules
Type de produits	Matières actives et (spécialités)	Dose	Durée protection (jours)	Nb de jours après contamination	Mobilité et survie des spores	Nombre de spores	Résistance au lessivage	Pression faible à modérée	Pression forte	Protection nouvelles pousses	Protection tubercules
Contact classique (importance de la formualtion)	Dithiocarbamates Chlorothalonil Cuivre Folpel	16000 g ma/ha 1500 g ma/ha 5000 g ma/ha	7	0	0	0	20 mm	+++	++(+) selon formulation	0	0
Contact haut de gamme	Fluazinam (OHAYO - SAGITERRE)	0,4 l/ha	7	0	+++	0	40 mm	+++ (0,3 l possible)	+++	0	+++
Pénétrant	Cymoxanil + contact classique		7	1 à 2 jours	0	0	20 mm	+++	++(+)	0	0
Translaminaire et diffusant	Propamocarbe + chlorothalonil (TATTOO C)	2 l/ha	7 à 2 l/ha	0	0	++	propamocarbe non lessivable	+++	+++	+	++
	Diméthomorphe + mancozèbe (ACROBAT M)	2 kg/ha	7	0	0	++	diméthomorphe non lessivable	+++ (10 jours possibles)	+++	(+)	++
	Fénamidone + mancozèbe (SERENO)	1,25 kg/ha	7	0	+	+	30 mm	+++	+++	+	++
Systémiques 2 voies	Benalaxyl + mancozèbe (TRECATOL)	2,5 kg/ha	8 à 10 (entre 2 systémiques)	3 à 4 jours	0	0	non lessivable (benalaxyl)	+++ (10 jours possibles)	+++	++	0
	Métalaxyl + manèbe (ACYLON P)	2 kg/ha	8 à 10 (entre 2 systémiques)	3 à 4 jours	0	0	non lessivable (metalaxyl)	+++ (10 jours possibles)	+++	++	0
Systémiques 3 voies	Oxadixyl + cymoxanyl + mancozèbe (PULSAN)	2,5 kg/ha	10 à 12 (entre 2 systémiques)	3 à 4 jours	0	0	non lessivable (oxadixyl)	+++ (12 jours possibles)	+++	++	0
	Oxadixyl + cymoxanyl + manèbe (PULSAN)	2,5 kg/ha	10 à 12 (entre 2 systémiques)	3 à 4 jours	0	0	non lessivable (oxadixyl)	+++ (12 jours possibles)	+++	++	0

(source firme)

0 = insuffisant ; + = faible ; ++ = moyen ; +++ = bonne ; (+) = variable

Il faut souligner :

- l'intérêt particulier des produits de contacts haut de gamme (Ohayo, Sagiterre) pour la protection des tubercules,
- l'intérêt du fluazinam (Ohayo, Sagiterre) et des produits translaminaires ou diffusants (Acrobat M, Tattoo C, Sereno) pendant les périodes de lessivage important (orages, pluies),
- l'intérêt des produits pénétrants (à base de cymoxanil) pour le rattrapage de contaminations récentes (1 à 2 jours maximum),
- l'intérêt des produits systémiques (Pulsan, Sirdate) pendant la phase active de croissance du feuillage et pour le rattrapage de contaminations récentes (3 à 4 jours maximum).

Compte tenu des risques de résistance aux matières actives systémiques (environ 50 % des parcelles concernées) un mode d'emploi très rigoureux des spécialités contenant ces matières actives systémiques a été élaboré ; l'objectif étant d'éviter d'exposer ces spécialités à des situations où la pression de sélection de souches résistantes peut être élevée.

Spécialités	Conception du produit	Stratégie d'application
2 voies : TRECATOL	1 matière active systémique + 1 pleine dose de contact = 1 600 g de mancozèbe/ha	Toujours en PREVENTIF, période de CROISSANCE ACTIVE de la pomme de terre. 2 à 3 traitements maxi/campagne. 10 jours d'intervalle entre 2 traitements systémiques (moins si risques très importants).
3 voies : PULSAN SIRDATE P	Synergie de 3 matières différentes: - 3 modes d'action - 3 sites d'action vis-à-vis de la plante - 3 sites d'action vis-à-vis du champignon	Toujours en PREVENTIF, CROISSANCE ACTIVE de la pomme de terre. 2 à 3 traitements maxi/campagne. 10 à 12 jours d'intervalle entre 2 traitements systémiques.

En cas d'irrigation pendant la période de protection par des systémiques :
appliquer un systémique 2 jours après la première irrigation concernée,
cadence de réintervention = 10 jours (quel que soit le cumul pluviométrie + irrigation).